

10.10.03

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年10月10日  
Date of Application:

出願番号 特願2002-297880  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2002-297880]

出願人 松下電工株式会社  
Applicant(s):

REC'D 27 NOV 2003

WIPO

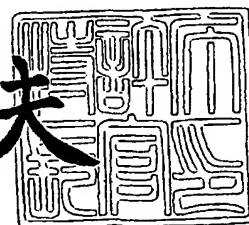
PCT

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年11月13日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 02P02636

【提出日】 平成14年10月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H01R 13/00

【発明の名称】 コネクタ端子の表面の処理方法

【請求項の数】 7

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内

    【氏名】 三木 泰典

【発明者】

    【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地松下電工株式会社内

    【氏名】 柳田 浩

【特許出願人】

    【識別番号】 000005832

    【氏名又は名称】 松下電工株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100087767

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 西川 恵清

    【電話番号】 06-6345-7777

【選任した代理人】

    【識別番号】 100085604

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 森 厚夫

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 053420

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9004844

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コネクタ端子の表面の処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 端子部と接点部とを設けて形成され、表面に金メッキを施したコネクタ端子において、端子部と接点部との間の部分の金メッキを剥離して除去することを特徴とするコネクタ端子の表面の処理方法。

【請求項2】 コネクタ端子の端子部と接点部との間の部分を剥離液に浸漬することによって、この部分の金メッキを剥離して除去することを特徴とする請求項1に記載のコネクタ端子の表面の処理方法。

【請求項3】 コネクタ端子の端子部と接点部との間の部分に、剥離液を含浸した糸材を接触させることによって、この部分の金メッキを剥離して除去することを特徴とする請求項1に記載のコネクタ端子の表面の処理方法。

【請求項4】 コネクタ端子の端子部と接点部との間の部分にレーザーを照射することによって、この部分の金メッキを剥離して除去することを特徴とする請求項1に記載のコネクタ端子の表面の処理方法。

【請求項5】 端子部と接点部とを設けて形成され、下地メッキの表面に金メッキを施したコネクタ端子において、端子部と接点部との間の部分を加熱して、金メッキの層に下地メッキの金属を拡散させることを特徴とするコネクタ端子の表面の処理方法。

【請求項6】 端子部と接点部とを設けて形成され、表面に金メッキを施したコネクタ端子において、端子部と接点部との間の部分の金メッキの表面に薄膜を被覆することを特徴とするコネクタ端子の表面の処理方法。

【請求項7】 端子部と接点部とを設けて形成され、表面に金メッキを施したコネクタ端子において、端子部と接点部との間の部分の金メッキの表面に封孔剤を塗布することを特徴とするコネクタ端子の表面の処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コネクタ端子の端子部を半田付けする前の前処理として行なわれる

、コネクタ端子の表面の処理方法に関するものである。

#### 【0002】

##### 【従来の技術】

図14はコネクタ（ソケット）Aの一例を示すものであり、コネクタ基台10に多数本のコネクタ端子1を平行に2列取り付けることによって形成されている。コネクタ端子1は一端部に端子部2を、他端部に接点部3を設けるように折り曲げ加工して形成されており、端子部2がコネクタ基台10の下面に配置されるように取り付けられている。またコネクタ端子1の表面には一般に、Niメッキの下地メッキを施した上に、金メッキが施してある。

#### 【0003】

そしてこのようなコネクタ端子1を組み込んで形成したコネクタAは、図15に示すようにプリント配線板11に実装して使用されるものであり、プリント配線板11の上にコネクタAを配置して、コネクタ端子1の端子部2をプリント配線板11に半田付けすることによって、コネクタAの実装を行なうようになっている（例えば、特許文献1参照）。

#### 【0004】

上記のようにプリント配線板11の上にコネクタAを配置して、コネクタ端子1の端子部2を半田付けするにあたって、コネクタ端子1の表面の全面には金メッキが施してあるので、金に対する半田の濡れ易さなどから、半田が端子部2から接点部3へとコネクタ端子1の金メッキを施した表面に沿って上がり、この結果、端子部2に十分な量の半田が残らず、プリント配線板11との半田接合強度が不足するおそれがあるという問題がある。

#### 【0005】

そこで、コネクタ端子1のうち、表面を金メッキで被覆することが必要な端子部2と接点部3のみに金メッキを施し、端子部2と接点部3の間の部分には金メッキが施されないように、部分金メッキを行なうことが検討されている（例えば、特許文献2、特許文献3参照）。このように端子部2と接点部3の間に金メッキを施さず、ニッケルの下地メッキを露出させたままにしておくことによって、ニッケルに対する半田の濡れ難さなどから、端子部2から接点部3へと半田が上

がることを遮断して防ぐことができるのである。

【0006】

【特許文献1】

特開 2002-8753 号公報（段落 [0028]）

【特許文献2】

特開平 2-15662 号公報（特許請求の範囲、第 3 頁）

【特許文献3】

特開平 6-204377 号公報（特許請求の範囲、第 3 頁）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、コネクタ端子 1 は図 13 に示すように長尺の金属帯板 12 にその長手方向の側端縁に沿って多数本突設して形成されているものであり、これをフープ材 13 の態様にして、フープ材 13 を長手方向に送りながら金メッキ浴に浸漬することによって、コネクタ端子 1 に金メッキを施すようにしてある。従ってコネクタ端子 1 は全体が金メッキ浴に浸漬されるので、コネクタ端子 1 に部分的に金メッキを施すようにすることは難しく、敢えてコネクタ端子 1 に部分的に金メッキを施すようにすればフープ材 13 の送り速度を数分の一程度に減速せざるを得なくなり、生産性に問題が生じることになるものであった。

【0008】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、コネクタ端子の全面に金メッキを施しながら、半田が端子部から接点部へと上がることを防ぐことができるコネクタ端子の表面の処理方法を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の請求項 1 に係るコネクタ端子の表面の処理方法は、端子部 2 と接点部 3 とを設けて形成され、表面に金メッキ 8 を施したコネクタ端子 1 において、端子部 2 と接点部 3 との間の部分の金メッキ 8 を剥離して除去することを特徴とするものである。

【0010】

また請求項 2 の発明は、請求項 1 において、コネクタ端子 1 の端子部 2 と接点部 3 との間の部分を剥離液 4 に浸漬することによって、この部分の金メッキ 8 を剥離して除去することを特徴とするものである。

#### 【0011】

また請求項 3 の発明は、請求項 1 において、コネクタ端子 1 の端子部 2 と接点部 3 との間の部分に、剥離液 4 を含浸した糸材 5 を接触させることによって、この部分の金メッキ 8 を剥離して除去することを特徴とするものである。

#### 【0012】

また請求項 4 の発明は、請求項 1 において、コネクタ端子 1 の端子部 2 と接点部 3 との間の部分にレーザーを照射することによって、この部分の金メッキ 8 を剥離して除去することを特徴とするものである。

#### 【0013】

本発明の請求項 5 に係るコネクタ端子の表面の処理方法は、端子部 2 と接点部 3 とを設けて形成され、下地メッキ 9 の表面に金メッキ 8 を施したコネクタ端子 1 において、端子部 2 と接点部 3 との間の部分を加熱して、金メッキ 8 の層に下地メッキ 9 の金属を拡散させることを特徴とするものである。

#### 【0014】

本発明の請求項 6 に係るコネクタ端子の表面の処理方法は、端子部 2 と接点部 3 とを設けて形成され、表面に金メッキ 8 を施したコネクタ端子 1 において、端子部 2 と接点部 3 との間の部分の金メッキ 8 の表面に薄膜 6 を被覆することを特徴とするものである。

#### 【0015】

本発明の請求項 7 に係るコネクタ端子の表面の処理方法は、端子部 2 と接点部 3 とを設けて形成され、表面に金メッキ 8 を施したコネクタ端子 1 において、端子部 2 と接点部 3 との間の部分の金メッキ 8 の表面に封孔剤 7 を塗布することを特徴とするものである。

#### 【0016】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を説明する。

## 【0017】

コネクタ端子1は既述のように、一端部に端子部2を、他端部に接点部3を設けるように折り曲げ加工して形成されているものであり、長尺の金属帯板12をプレス加工することによって、既述の図13のように金属帯板12の長手方向の一側端縁に沿って多数本を平行に配列して、金属帯板12と一体に形成してある。そして多数本のコネクタ端子1を一体に設けた金属帯板12をフープ材13の態様にして長手方向に送ることによって、多数本の各コネクタ端子1に生産性高く加工を行なうことができるようにしてある。すなわち、フープ材13を長手方向に送りながらニッケル浴に浸漬することによって、まずコネクタ端子1の表面の全面にニッケルの下地メッキを施し、さらにフープ材13を長手方向に送りながら金メッキ浴に浸漬することによって、下地メッキの上から、コネクタ端子1の表面の全面に金メッキを施すことができるものである。

## 【0018】

上記のようにしてコネクタ端子1の表面に端子部2と接点部3を含む全面に金メッキを施した後、請求項1の発明では、端子部2と接点部3の間の部分の金メッキを剥離して除去し、金メッキを除去した箇所の下地メッキを露出させるようにしてある。金メッキを除去する箇所は端子部2と接点部3との間であればどの箇所であってもよく、端子部2に近い箇所の下地メッキを除去するようにするのが望ましい。

## 【0019】

このように端子部2と接点部3の間の部分の下地メッキを除去した後、コネクタ端子1を金属帯板12から切り離し、コネクタ端子1をコネクタ基台10の両側部にそれぞれ複数本ずつ平行に取り付けることによって、既述の図14のようなコネクタAを作製することができるものである。そして、このようにコネクタ端子1を組み込んで形成したコネクタAをプリント配線板11に実装するにあたって、既述の図15のようにプリント配線板11の上にコネクタAを配置し、コネクタ端子1の端子部2をプリント配線板11に半田付けする際に、半田が端子部2から金メッキの表面を上がっても、金メッキの除去で露出されている下地メッキと金メッキとの境界の箇所で半田上がりは停止し、それ以上半田は上がらなく



なる。従って、半田が接点部 3 にまで上がって端子部 2 に十分な量の半田が残らなくなることを防ぐことができ、プリント配線板 11 への端子部 2 の半田接合強度を高く保つことができるものである。

#### 【0020】

上記のようにコネクタ端子 1 の端子部 2 と接点部 3 の間の部分の金メッキを除去するにあたって、請求項 2 の発明では、コネクタ端子 1 の端子部 2 と接点部 3 との間の部分を剥離液 4 に浸漬することによって行なうようにしてある。図 1 は請求項 2 の発明の実施の形態の一例を示すものである。図 1 において 14 は、一側部に上方へ開口する剥離槽 15 を設けた金メッキ剥離治具であって、剥離槽 15 には金剥離液 4 が入れてある。この金メッキ剥離治具 14 の上面には位置決め突起 16 が突設してある。また金メッキ剥離治具 14 の上方には位置決め突起 16 に対応して位置決め凹部 18 を凹設した押え板 17 が配設してある。

#### 【0021】

そして、コネクタ端子 1 にフープ材 13 の態様で下地メッキ及び金メッキを施した後、コネクタ端子 1 を金メッキ剥離治具 14 にセットする。ここで、コネクタ端子 1 において端子部 2 と接点部 3 の間の部分は U 字状に屈曲する屈曲部 19 として形成されており、図 1 (a) のように屈曲部 19 を下向きに突出させた状態で、コネクタ端子 1 の端子部 2 を金メッキ剥離治具 14 の上面に載置すると、屈曲部 19 が剥離槽 15 内に差し込まれて剥離液 4 に浸漬されるようになっている。このとき図 1 (b) のように、帯板 12 にその長手方向に一定間隔で多数設けられているガイド孔 20 を位置決め突起 16 に嵌めることによって、コネクタ端子 1 を金メッキ剥離治具 14 に位置決めした状態でセットできるようにしてあり、また位置決め突起 16 に位置決め凹部 18 を嵌め合わせるようにした状態で、コネクタ端子 1 の端子部 2 の上面を押え板 17 で押さえ付けることによって、コネクタ端子 1 を金メッキ剥離治具 14 の上に固定できるようにしてある。

#### 【0022】

このようにコネクタ端子 1 の端子部 2 と接点部 3 の間の屈曲部 19 を剥離液 4 に浸漬すると、金メッキの金が剥離液 4 と酸化反応して錯体化した状態で溶解する。従って、コネクタ端子 1 の剥離液 4 に浸漬した部分の金メッキを除去して、

下地メッキを露出させることができるものである。また剥離液 4 から金は錯体化した状態で回収することができる。ここで、コネクタ端子 1 を帯板 12 の側端縁に一体に設けたフープ材 13 の態様のまま、上記の剥離液 4 による金メッキの除去の処理を行なうものであるが、場合によっては、コネクタ端子 1 を帯板 12 から切り離した後、剥離液 4 による金メッキの除去の処理を行なうことも可能である。

#### 【0023】

金メッキを溶解して剥離除去する剥離液 4 としては、特に限定されるものではないが、シアン化カリウム、ニトロ化合物、酸化鉛等を主成分とするものを用いることができる。また剥離液 4 へのコネクタ端子 1 の浸漬時間は、数秒から数分程度の範囲に設定することができる。剥離液 4 の市販されている具体例としては、メルテックス (Meltex) 社製「エンストリップ Au-78M」を挙げることができ、これに 15 秒程度浸漬することによって、金メッキを剥離して下地メッキを露出させることができる。

#### 【0024】

次に、請求項 3 の発明では、コネクタ端子 1 の端子部 2 と接点部 3 の間の部分に剥離液 4 を含浸した糸材 5 を接触させ、コネクタ端子 1 に部分的に剥離液 4 を作用させて金メッキを除去するようにしてある。ポリエステル系の糸は剥離液 4 の吸収量が少ないので、糸材 5 としては綿 100% の糸を用いるのが好ましい。また剥離液 4 としては上記で挙げたものと同じものを用いることができる。

#### 【0025】

そしてコネクタ端子 1 にフープ材 13 の態様で下地メッキ及び金メッキを施した後、例えば図 2 の実施の形態に示すように、コネクタ端子 1 の端子部 2 と接点部 3 の間の屈曲部 19 内に剥離液 4 を含浸した糸材 5 を通して接触させることによって、糸材 5 が接触した箇所の金メッキを剥離液 4 に溶解させて除去し、下地メッキを露出させることができるものである。ここで、糸材 5 は図 3 に示すようにフープ材 13 の帯板 12 の長手方向と平行に配置してあり、帯板 12 の側端縁に沿って一体に設けられている各コネクタ端子 1 に同じ箇所で接するようにしてある。そして糸材 5 を図 2 (a) や図 3 に矢印で示すようにその長手方向に動か

すことによって、糸材 5 をコネクタ端子 1 の表面に擦り付けて、糸材 5 に含浸させた剥離液 4 を金メッキに強く作用させ、糸材 5 が接触した箇所の金メッキを容易に除去できるものである。特に、糸材 5 がコネクタ端子 1 の表面に擦り付けられる際に、糸材 5 に含浸されている剥離液 4 が絞り出されて、糸材 5 が接触していないコネクタ端子 1 の反対側の面にも剥離液 4 が回り込み、コネクタ端子 1 の周囲の全体に剥離液 4 を作用させることができ、コネクタ端子 1 の周囲全体の金メッキを除去することができるものである。剥離液 4 を含浸した糸材 5 がコネクタ端子 1 に接触している時間は 15 秒以上になるようにするのが好ましく、また糸材 5 を上記の矢印のように動かす際の送り速度は、 $1.4\text{ m/min}$  未満であることが好ましい。糸材 5 の送り速度が  $1.4\text{ m/min}$  以上であると、帯板 12 の側端縁に沿って隣合うコネクタ端子 1 間に剥離液 4 の液溜まりができ、金メッキを残したい部分にまで剥離液 4 が流れて金メッキを除去してしまうおそれがある。

#### 【0026】

図 4 は他の実施の形態を示すものであり、コネクタ端子 1 の端子部 2 と接点部 3 の間の屈曲部 19 において、屈曲部 19 の内面と屈曲先端の外面にそれぞれ剥離液 4 を含浸した糸材 5 を接触させることによって、端子部 2 と接点部 3 の間の部分でコネクタ端子 1 の外面と内面の両面の金メッキを除去するようにしてある。屈曲部 19 の屈曲先端の外面は円弧であるために糸材 5 を確実に接触させて確実に金メッキを除去することはやや難しいが、屈曲部 19 の内面は糸材 5 を U 字状内に差し込んだ状態で確実に接触させることができるので、この部分の金メッキを除去することは容易である。

#### 【0027】

図 5 はさらに他の実施の形態を示すものであり、コネクタ端子 1 の端子部 2 と接点部 3 の間の屈曲部 19 において、屈曲部 19 の内面と、屈曲部 19 の平坦な箇所の外面にそれぞれ剥離液 4 を含浸した糸材 5 a, 5 b を接触させることによって、端子部 2 と接点部 3 の間の部分でコネクタ端子 1 の外面と内面の両面の金メッキを除去するようにしてある。屈曲部 19 の内面は糸材 5 a を U 字状内に差し込んだ状態で確実に接触させることができるので、この部分の金メッキを除去

することは容易であり、また屈曲部 19 の外面の平坦箇所にも糸材 5b を容易に接触させることができるので、この部分の金メッキを除去することも容易である。

#### 【0028】

しかし図 5 の実施の形態の場合、糸材 5b はコネクタ端子 1 の端子部 2 に近い位置にあるので、糸材 5b が端子部 2 に接触したり、剥離液 4 が端子部 2 に流れたりして、端子部 2 の金メッキも除去されるおそれがある。そこで図 6 の実施の形態では、糸材 5b の側の面において端子部 2 の上にマスキングテープなどマスク材 22 を貼るようにしてある。このように端子部 2 にマスク材 22 を貼ることによって、糸材 5b が端子部 2 に接触したり、剥離液 4 が端子部 2 に流れたりすることがなくなり、端子部 2 の金メッキが除去されることを防ぐことができるものである。

#### 【0029】

また、コネクタ端子 1 の端子部 2 と接点部 3 の間の部分の金メッキを除去するにあたって、請求項 4 の発明では、端子部 2 と接点部 3 との間の部分において、コネクタ端子 1 の表面にレーザー L を照射するようにしてある。レーザー L の照射箇所は端子部 2 と接点部 3 との間であれば任意であるが、図 7 の実施の形態のように、端子部 2 に近い箇所が好ましい。そして図 7 及び図 8 (a) に示すようにレーザー L を照射することによって、レーザー L を照射した箇所の金メッキ 8 を図 8 (b) のように除去することができ、下地メッキ 9 を露出させることができるものである。ここで、レーザー L の出力は、表面の金メッキ 8 のみを除去するように調整する必要がある、レーザー L の出力が大き過ぎると、その下の下地メッキ 9 も除去したり、コネクタ端子 1 の金属を溶融させたりするおそれがある。このため、レーザー L の出力条件は数 100 ～ 数 1000 W の範囲に調整し、照射時間を数 ms に設定するのが良好である。またレーザー L のモードはパルス又は連続波のいずれでもよい。

#### 【0030】

上記の請求項 2 ～ 4 の発明では、金メッキを除去して下地メッキを露出させることによって半田上がりを停止させるようにしており、この場合にはコネクタ端

子 1 の一部において Ni の下地メッキが露出し、この部分で耐腐食性に問題が生じるおそれがある。そこで請求項 5 の発明では、コネクタ端子 1 の表面の全面にフープ材 13 の態様で下地メッキ 9 及び金メッキ 8 を施した後、端子部 2 と接点部 3 との間の部分を加熱するようにしてある。このように加熱を行なうと、金メッキ 8 の下側の下地メッキ 9 のニッケル金属が金メッキ 8 の層に拡散し、図 10 (b) のように金メッキ 8 のこの部分の層に Au-Ni の合金層 8a が形成される。金メッキ 8 を加熱して合金層 8a を形成する箇所は端子部 2 と接点部 3 との間であればどの箇所であってもよいが、端子部 2 に近い箇所であることが望ましい。

### 【0031】

このように端子部 2 と接点部 3 の間の部分の金メッキ 8 に合金層 8a を形成した後、コネクタ端子 1 を帯板 12 から切り離し、コネクタ端子 1 をコネクタ基台 10 の両側部にそれぞれ複数本ずつ平行に取り付けることによって、既述の図 14 のようなコネクタ A を作製することができるものである。そして、このようにコネクタ端子 1 を組み込んで形成したコネクタ A をプリント配線板 11 に実装するにあたって、既述の図 15 のようにプリント配線板 11 の上にコネクタ A を配置し、コネクタ端子 1 の端子部 2 をプリント配線板 11 に半田付けする際に、半田が端子部 2 から金メッキの表面を上がっても、Au-Ni の合金層 8a は半田の濡れ性が低いので、合金層 8a の箇所で半田上がりは停止し、それ以上半田は上がらなくなる。従って、半田が接点部 3 にまで上がって端子部 2 に十分な量の半田が残らなくなることを防ぐことができ、プリント配線板 11 への端子部 2 の半田接合強度を高く保つことができるものである。またこのものでは、金メッキ 8 を部分的に除去して下地メッキ 9 を露出させるものではないので、耐腐食性に問題が生じることもないものである。

### 【0032】

コネクタ端子 1 の表面の金メッキ 8 の一部に合金層 8a を形成するには、例えば、図 9 及び図 10 (a) に示すように端子部 2 と接点部 3 との間の部分においてコネクタ端子 1 の表面にレーザー L を照射し、レーザー L のエネルギーでコネクタ端子 1 の一部を加熱することによって行なうことができる。ここで、レーザ

ーLの出力は、上記のように金メッキ8をレーザーLの照射で除去する場合よりも低出力にする必要があり、レーザーLの出力条件は数100～数1000Wの範囲に調整し、照射時間を数msに設定するのが良好である。またレーザーLのモードはパルス又は連続波(CW)のいずれでもよい。

#### 【0033】

また請求項6の発明では、コネクタ端子1の表面の全面にフープ材13の態様で下地メッキ及び金メッキを施した後、端子部2と接点部3との間の部分の金メッキの表面に薄膜6を被覆するようにしてある。薄膜6の被覆は、図1の場合と同様な治具を用いて塗布液にコネクタ端子1のU字状の屈曲部19を浸漬することによって、図11に示すように行なうことができる。この薄膜6としては半田の濡れ性が金メッキより小さく、半田リフロー時の高温の作用などに対する耐熱性を有するものであれば何でも良いものであり、フッ素系薄膜形成剤などを用いることができる。具体的には、千住製薬社製フラックス上がり防止剤「フラストッパー」などの半田上がり防止剤を用いることができる。

#### 【0034】

このように端子部2と接点部3の間の部分の金メッキ8の表面に薄膜6を形成した後、コネクタ端子1を帯板12から切り離し、コネクタ端子1をコネクタ基台10の両側部にそれぞれ複数本ずつ平行に取り付けることによって、既述の図14のようなコネクタAを作製することができる。そして、このようにコネクタ端子1を組み込んで形成したコネクタAをプリント配線板11に実装するにあたって、既述の図15のようにプリント配線板11の上にコネクタAを配置し、コネクタ端子1の端子部2をプリント配線板11に半田付けする際に、半田が端子部2から金メッキの表面を上がっても、薄膜6の箇所では半田上がりは停止し、それ以上半田は上がらなくなる。従って、半田が接点部3にまで上がって端子部2に十分な量の半田が残らなくなることを防ぐことができ、プリント配線板11への端子部2の半田接合強度を高く保つことができるものである。またこのものでは、金メッキ8を部分的に除去して下地メッキ9を露出させるものではないので、耐腐食性に問題が生じることもない。

#### 【0035】

さらに請求項7の発明では、コネクタ端子1の表面の全面にフープ材13の態様で下地メッキ及び金メッキを施した後、端子部2と接点部3との間の部分の金メッキの表面に封孔剤7を塗布するようにしてある。封孔剤7の塗布は、図1の場合と同様な治具を用いて封孔剤7にコネクタ端子1のU字状の屈曲部19を浸漬することによって、図12に示すように行なうことができる。封孔剤7はメッキの層に形成されている微小な孔を封じるためのものであり、封孔剤7を金メッキの表面に塗布することによって、封孔剤7を塗布した箇所に対する半田の濡れ性は、封孔剤7を塗布していない金メッキの表面よりも小さくなる。封孔剤7は一般的に基油を主成分とし、これに防錆剤を配合して形成されており、基油としては1, 16-ヘキサデカンジカルボン酸、エイコサ二酸などの二塩基酸、ネオペンチルポリオールエステルなどが、防錆剤としては2-(4-チアゾリル)ベンゾイミダゾール、2-メルカプトベンゾチアゾールなどが用いられている。具体的な封孔剤7としては、松下電工社製「CA-2」などを挙げることもできる。

#### 【0036】

このように端子部2と接点部3の間の部分の金メッキ8の表面に封孔剤7を塗布した後、コネクタ端子1を帯板12から切り離し、コネクタ端子1をコネクタ基台10の両側部にそれぞれ複数本ずつ平行に取り付けることによって、既述の図14のようなコネクタAを作製することができる。そして、このようにコネクタ端子1を組み込んで形成したコネクタAをプリント配線板11に実装するにあたって、既述の図15のようにプリント配線板11の上にコネクタAを配置し、コネクタ端子1の端子部2をプリント配線板11に半田付けする際に、半田が端子部2から金メッキの表面を上がっても、封孔剤7を塗布した箇所で半田上がりは停止し、それ以上半田は上がらなくなる。従って、半田が接点部3にまで上がって端子部2に十分な量の半田が残らなくなることを防ぐことができ、プリント配線板11への端子部2の半田接合強度を高く保つことができるものである。またこのものでは、金メッキ8を部分的に除去して下地メッキ9を露出させるものではないので、耐腐食性に問題が生じることもない。

#### 【0037】

**【発明の効果】**

上記のように本発明の請求項 1 に係るコネクタ端子の表面の処理方法は、端子部と接点部とを設けて形成され、表面に金メッキを施したコネクタ端子において、端子部と接点部との間の部分の金メッキを剥離して除去するようにしたので、コネクタ端子の端子部をプリント配線板などに半田付けする際に、半田が端子部から金メッキの表面を上がっても、金メッキを除去した箇所で半田上がりは停止し、半田が接点部にまで上がって端子部に十分な量の半田が残らなくなることを防ぐことができるものであり、プリント配線板への端子部の半田接合強度を高く保つことができるものである。

**【0038】**

また請求項 2 の発明は、請求項 1 において、コネクタ端子の端子部と接点部との間の部分を剥離液に浸漬することによって、この部分の金メッキを剥離して除去するようにしたので、剥離液への浸漬で、端子部と接点部の間の金メッキを部分的に除去することを容易に行なうことができるものである。

**【0039】**

また請求項 3 の発明は、請求項 1 において、コネクタ端子の端子部と接点部との間の部分に、剥離液を含浸した糸材を接触させることによって、この部分の金メッキを剥離して除去するようにしたので、端子部と接点部の間の糸材を接触させた部分だけ金メッキを除去することができ、端子部と接点部の間の金メッキを部分的に除去することを容易に行なうことができるものである。

**【0040】**

また請求項 4 の発明は、請求項 1 において、コネクタ端子の端子部と接点部との間の部分にレーザーを照射することによって、この部分の金メッキを剥離して除去するようにしたので、端子部と接点部の間のレーザーを照射した部分だけ金メッキを除去することができ、端子部と接点部の間の金メッキを部分的に除去することを容易に行なうことができるものである。

**【0041】**

本発明の請求項 5 に係るコネクタ端子の表面の処理方法は、端子部と接点部とを設けて形成され、下地メッキの表面に金メッキを施したコネクタ端子において



、端子部と接点部との間の部分を加熱して、金メッキの層に下地メッキの金属を拡散させるようにしたので、金メッキの層のうち下地メッキの金属が拡散した部分は半田の濡れ性が低くなり、コネクタ端子の端子部をプリント配線板などに半田付けする際に、半田が端子部から金メッキの表面を上がっても、下地メッキの金属が拡散した箇所で半田上がりは停止し、半田が接点部にまで上がって端子部に十分な量の半田が残らなくなることを防ぐことができるものであり、プリント配線板への端子部の半田接合強度を高く保つことができるものである。また、金メッキを部分的に除去する必要はないので、耐腐食性に問題が生じることもないものである。

#### 【0042】

本発明の請求項6に係るコネクタ端子の表面の処理方法は、端子部と接点部とを設けて形成され、表面に金メッキを施したコネクタ端子において、端子部と接点部との間の部分の金メッキの表面に薄膜を被覆するようにしたので、コネクタ端子の端子部をプリント配線板などに半田付けする際に、半田が端子部から金メッキの表面を上がっても、半田の濡れ性の低い薄膜の箇所で半田上がりは停止し、半田が接点部にまで上がって端子部に十分な量の半田が残らなくなることを防ぐことができるものであり、プリント配線板への端子部の半田接合強度を高く保つことができるものである。また、金メッキを部分的に除去する必要はないので、耐腐食性に問題が生じることもないものである。

#### 【0043】

本発明の請求項7に係るコネクタ端子の表面の処理方法は、端子部と接点部とを設けて形成され、表面に金メッキを施したコネクタ端子において、端子部と接点部との間の部分の金メッキの表面に封孔剤を塗布するようにしたので、コネクタ端子の端子部をプリント配線板などに半田付けする際に、半田が端子部から金メッキの表面を上がっても、半田の濡れ性が低い封孔剤を塗布した箇所で半田上がりは停止し、半田が接点部にまで上がって端子部に十分な量の半田が残らなくなることを防ぐことができるものであり、プリント配線板への端子部の半田接合強度を高く保つことができるものである。また、金メッキを部分的に除去する必要はないので、耐腐食性に問題が生じることもないものである。

**【図面の簡単な説明】****【図 1】**

本発明の実施の形態の一例を示すものであり、(a)，(b) はそれぞれ断面図である。

**【図 2】**

本発明の他の実施の形態の一例を示すものであり、(a) は斜視図、(b) は断面図である。

**【図 3】**

同上の実施の形態の平面図である。

**【図 4】**

本発明の他の実施の形態の一例を示す斜視図である。

**【図 5】**

本発明の他の実施の形態の一例を示す斜視図である。

**【図 6】**

本発明の他の実施の形態の一例を示す斜視図である。

**【図 7】**

本発明の他の実施の形態の一例を示す正面図である。

**【図 8】**

同上の実施の形態を示すものであり、(a)，(b) はそれぞれ拡大した一部の断面図である。

**【図 9】**

本発明の他の実施の形態の一例を示す正面図である。

**【図 10】**

同上の実施の形態を示すものであり、(a)，(b) はそれぞれ拡大した一部の断面図である。

**【図 11】**

本発明の他の実施の形態の一例を示す斜視図である。

**【図 12】**

本発明の他の実施の形態の一例を示す斜視図である。

## 【図 13】

金属帯材にコネクタ端子を一体に設けて形成されるフープ材を示すものであり、(a) は正面図、(b) は平面図、(c) は側面図である。

## 【図 14】

コネクタのソケットを示すものであり、(a) は正面図、(b) は平面図、(c) は側面図である。

## 【図 15】

コネクタのソケットをプリント配線板に実装する状態を示す断面図である。

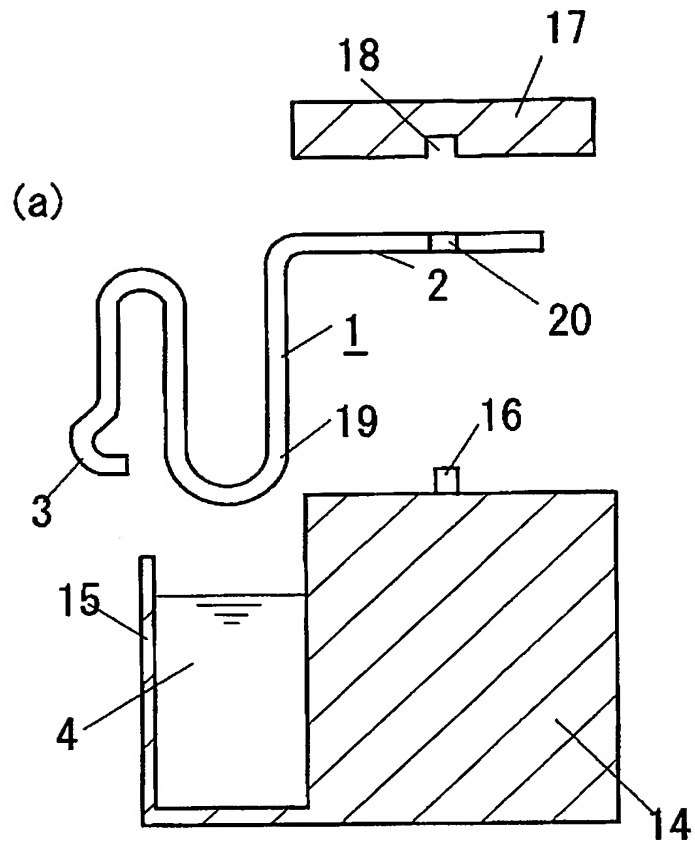
## 【符号の説明】

- 1 コネクタ端子
- 2 端子部
- 3 接点部
- 4 剥離液
- 5 糸材
- 6 薄膜
- 7 封孔剤
- 8 金メッキ
- 9 下地メッキ

【書類名】

図面

【図 1】

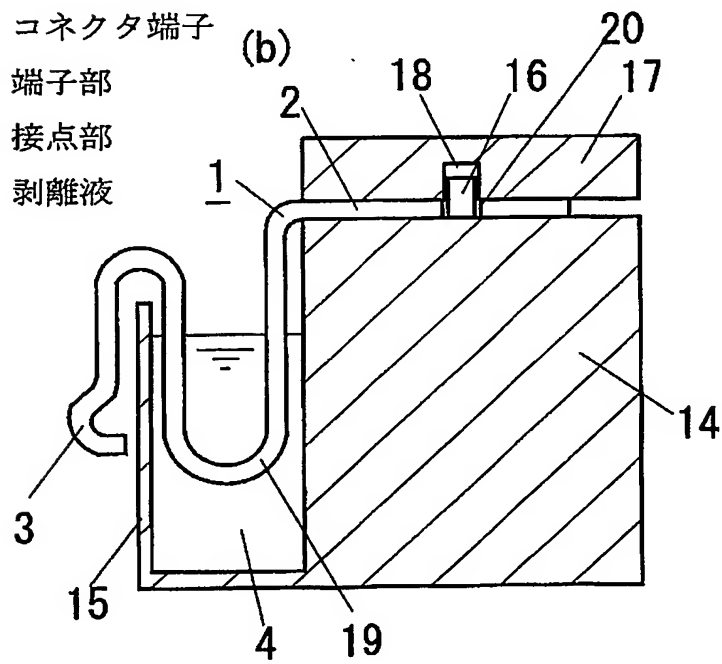


1 コネクタ端子

2 端子部

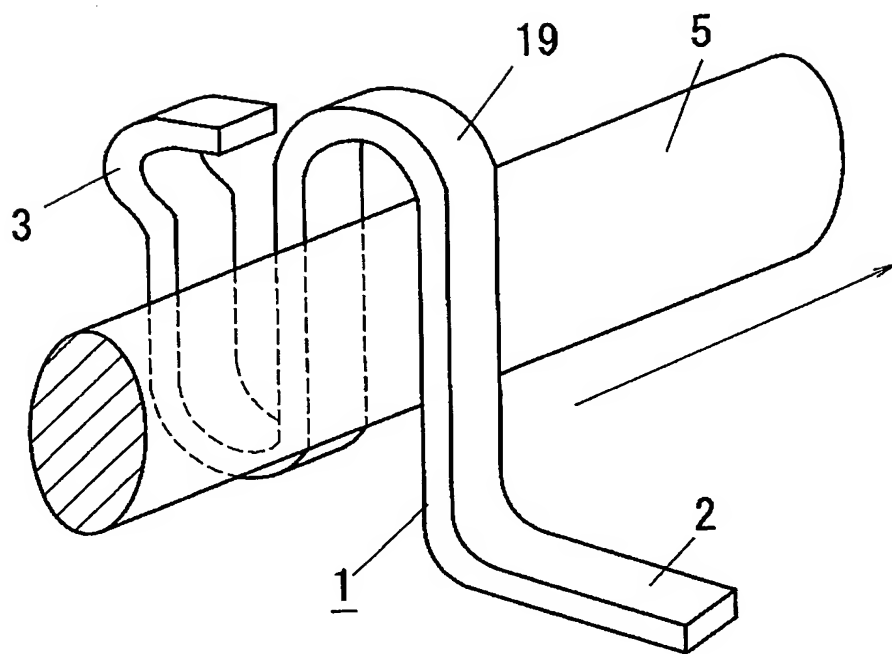
3 接点部

4 剥離液

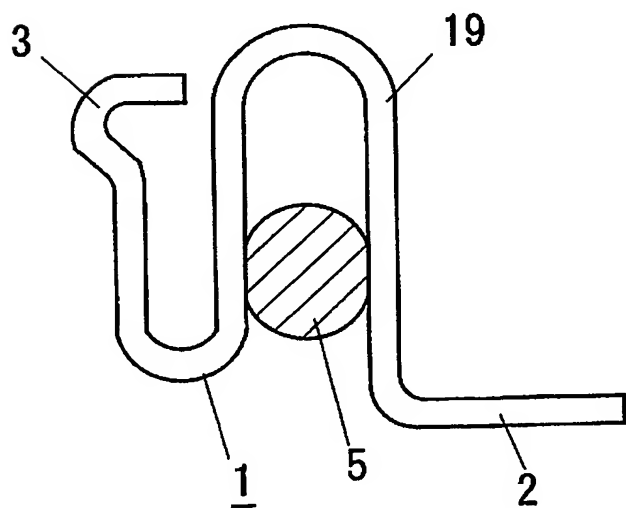


【図 2】

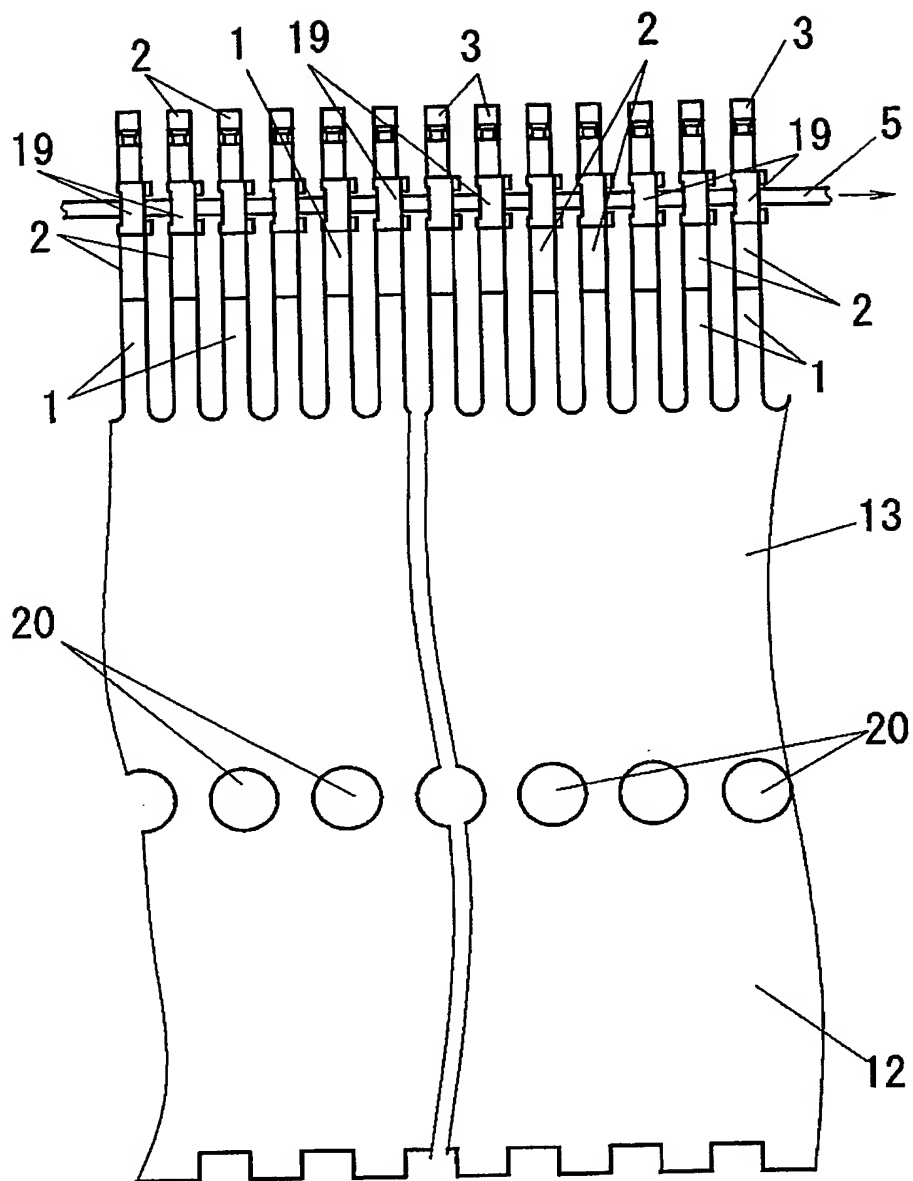
(a)



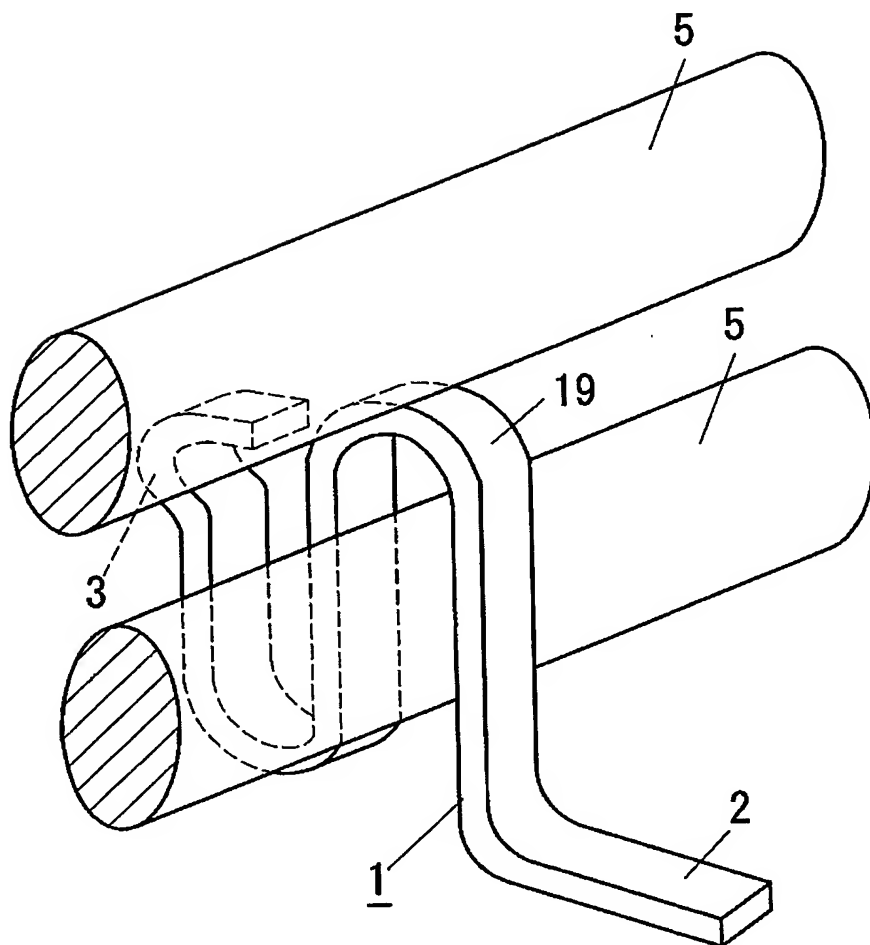
(b)



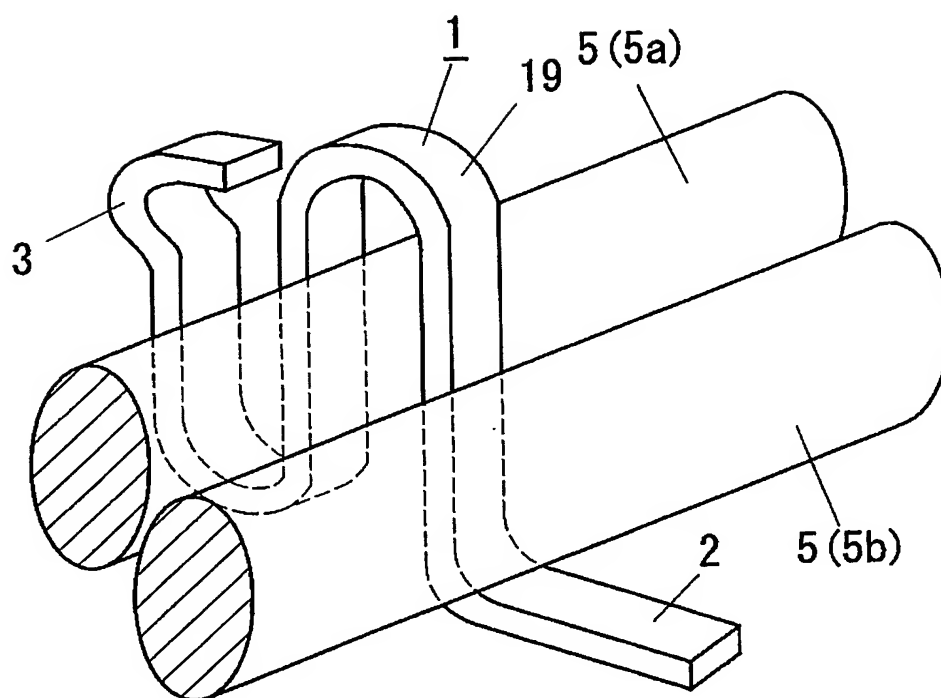
【図 3】



【図 4】

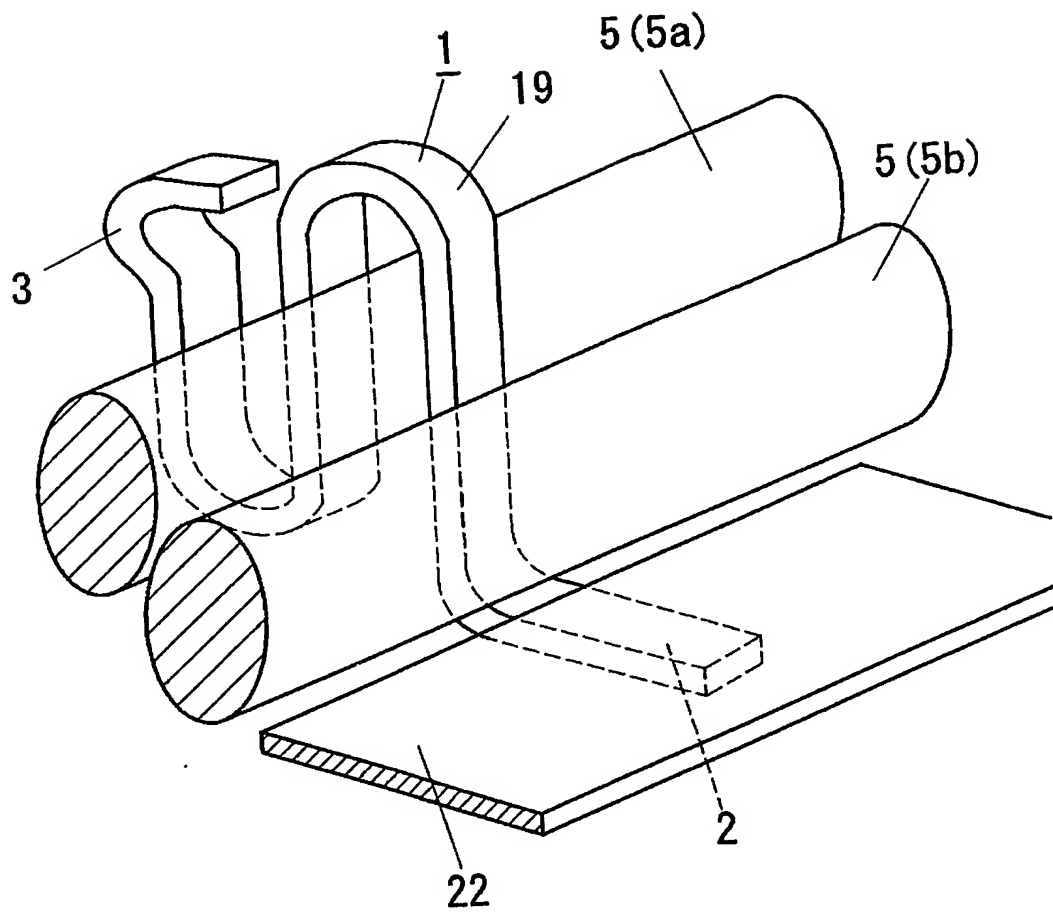


【図 5】

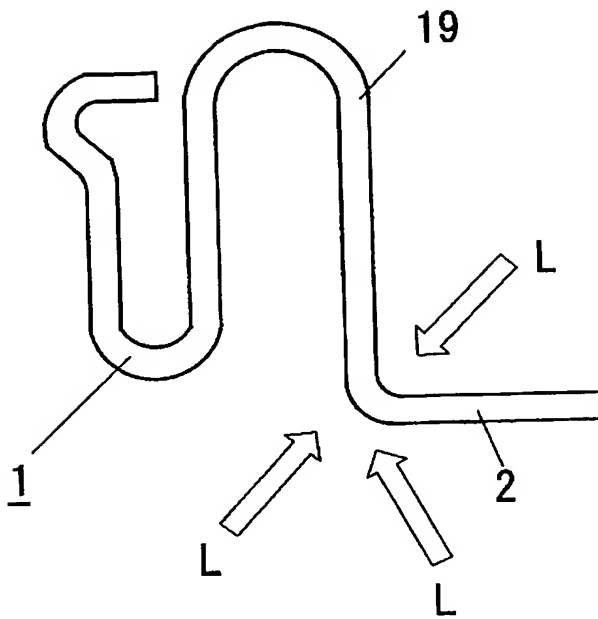




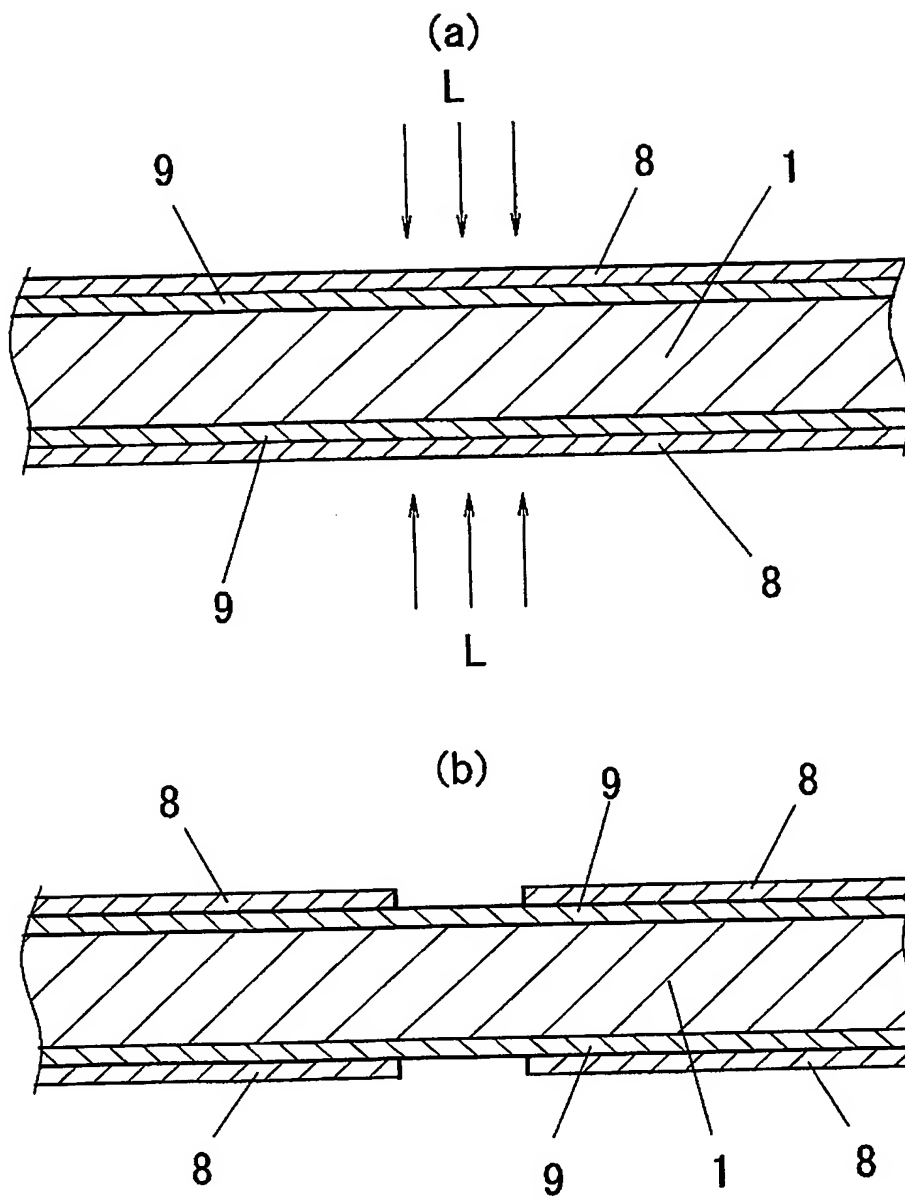
【図 6】



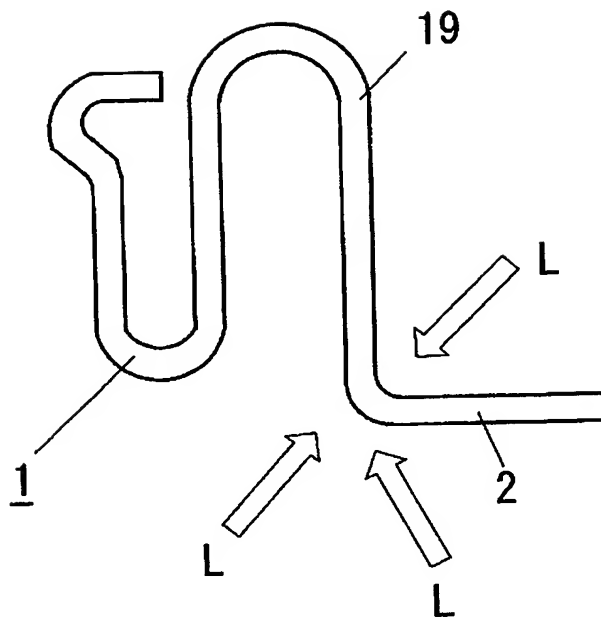
【図 7】



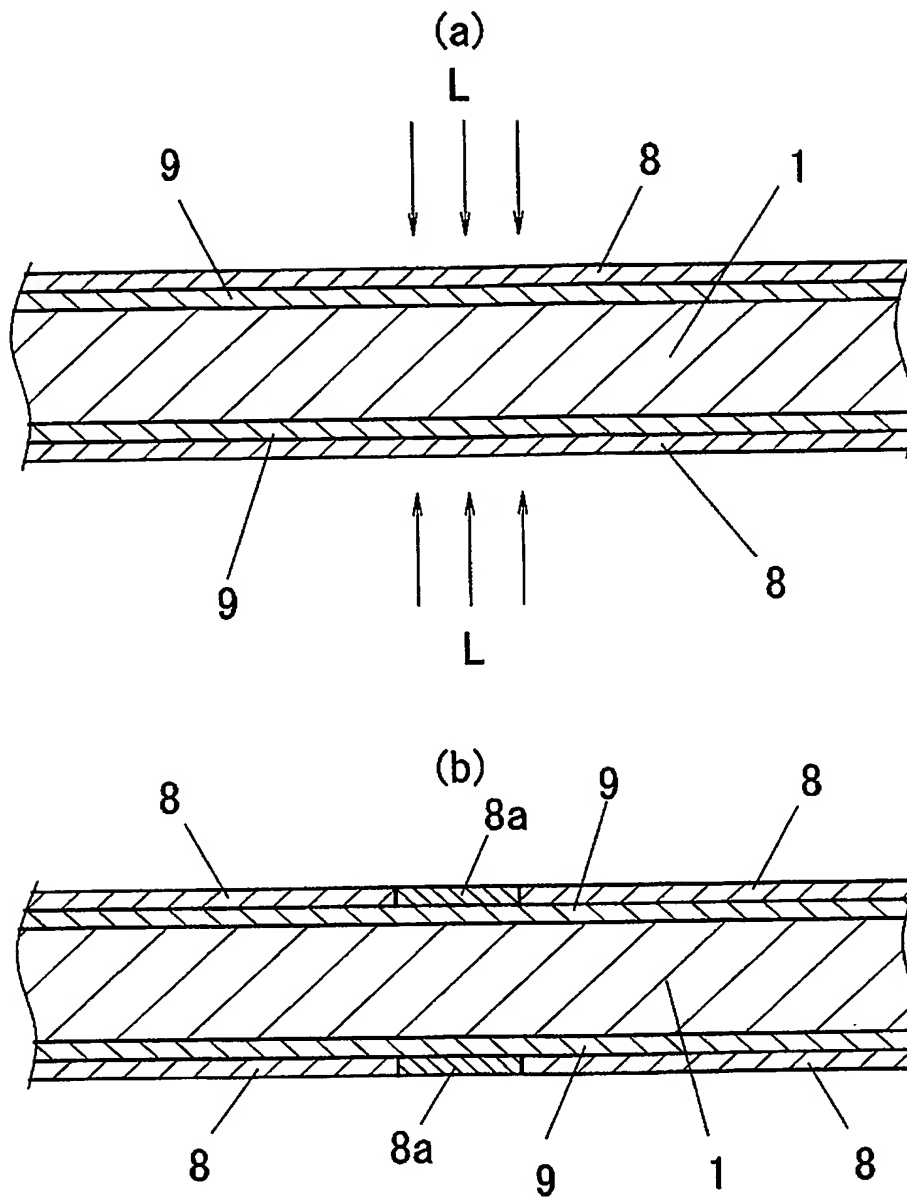
【図 8】



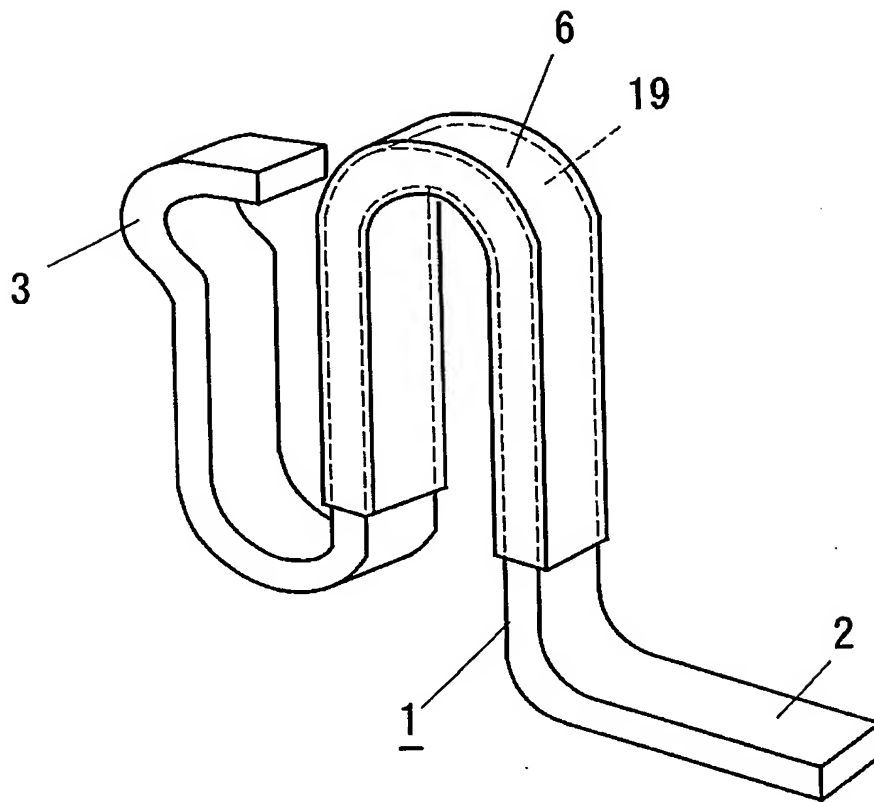
【図 9】



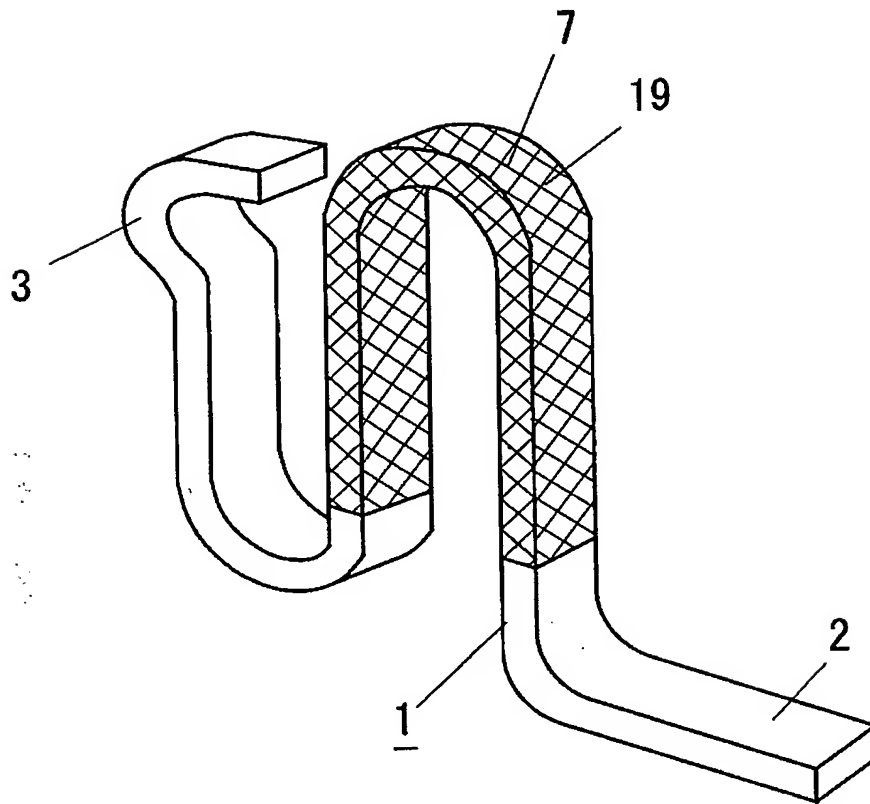
【図 10】



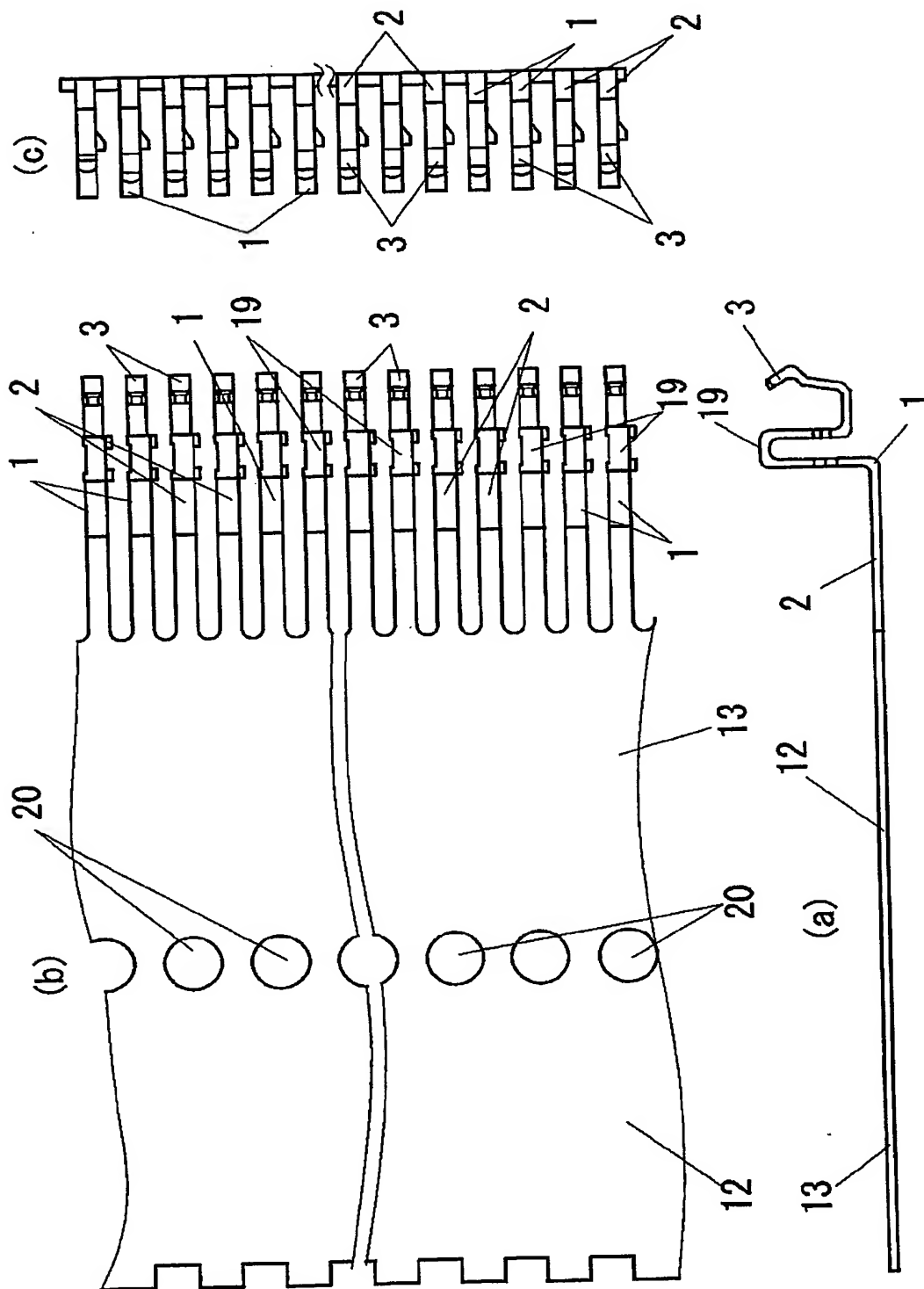
【図 11】



【図 12】

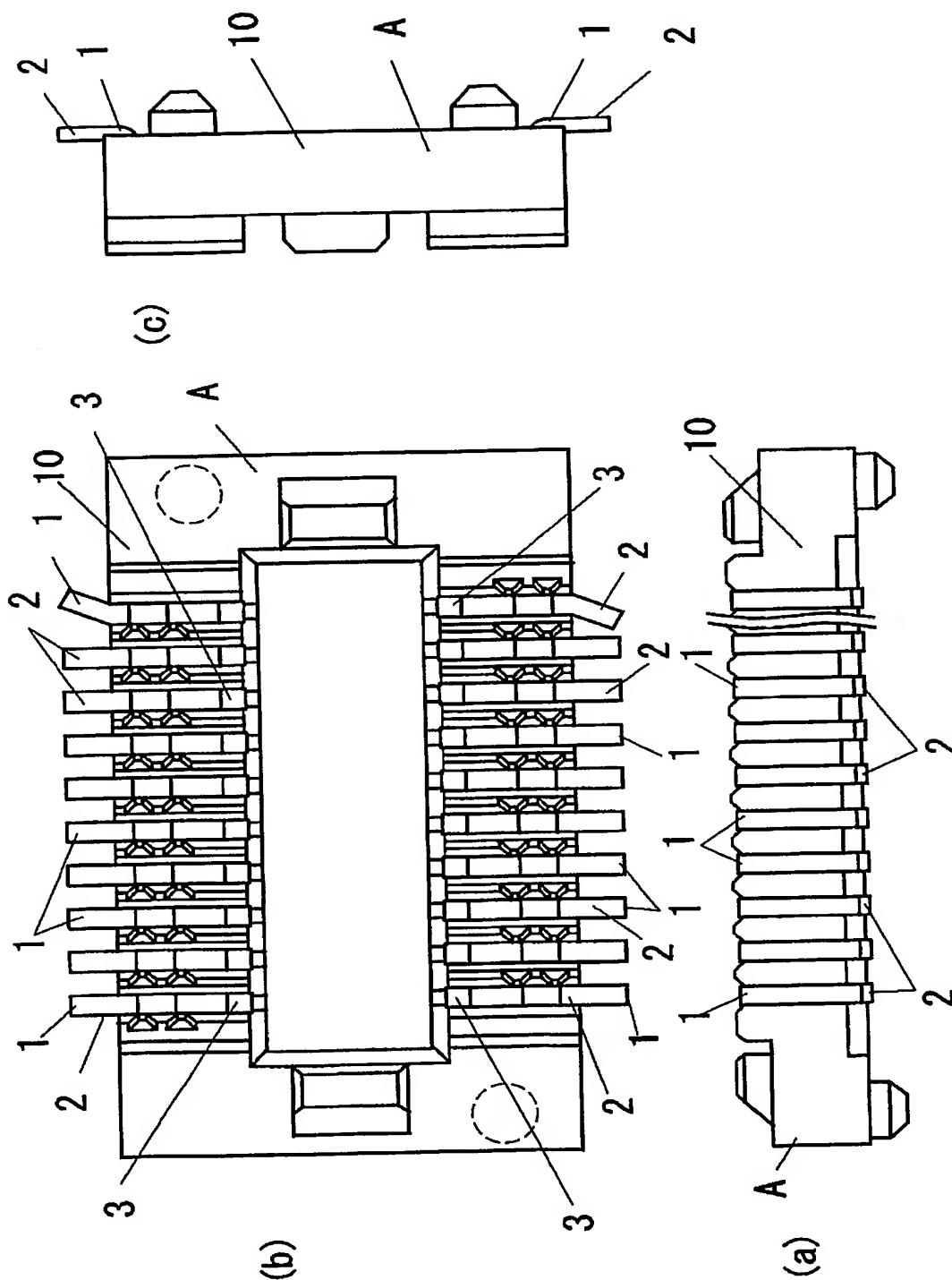


【図13】

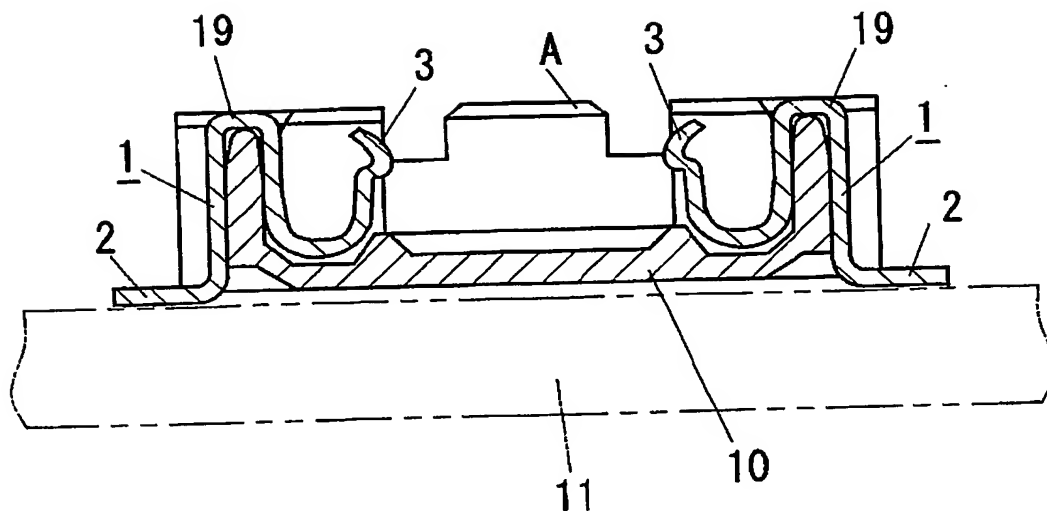




【図 14】



【図 15】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コネクタ端子の全面に金メッキを施しながら、半田が端子部から接点部へと上がることを防ぐことができるコネクタ端子の表面の処理方法を提供する。

【解決手段】 端子部 2 と接点部 3 とを設けて形成され、表面に金メッキを施したコネクタ端子 1 の端子部 2 を半田付けする前の前処理方法に関する。端子部 2 と接点部 3 との間の部分の金メッキを剥離して除去することによって、半田が端子部 2 から接点部 3 へと上がることを防ぐことができる。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 2 - 2 9 7 8 8 0

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[ 0 0 0 0 0 5 8 3 2 ]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地

氏 名

松下電工株式会社